

Концерн Philips також розробив адаптивні освітельні пристрої нового покоління, які можуть працювати автономно і змінювати інтенсивність освітлення. Вони називаються Light Blossom і зовнішньо нагадують квітку. Джерелами світла є світодіоди, які автоматично включаються, як тільки на вулиці темніє. Якщо поруч з Light Blossom нікого немає, то він працює в економному режимі, випромінюючи мінімум світла. При появі людини інтенсивність освітлення збільшується. Вони оснащені сонячними батареями, які використовуються для накопичення енергії. Коли сонця немає, положення лепестків змінюється, і фонарь перетворюється в вітряний генератор. Положення лепестків змінюється автоматично, в залежності від погоди.

Світлодіодні освітельні пристрої за базовими характеристиками (економії електроенергії, експлуатаційним і іншим витратами) в вуличному освітленні, в яких живлення електроенергії виробляється від двох відновлюваних джерел енергії, є більш перспективними, ніж традиційні, незважаючи на більш високу ціну. Перехід на напівпровідникові джерела світла вирішить проблему утилізації розряджених ламп.

ДОСЛІДЖЕННЯ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ХАРАКТЕРИСТИК СИЛОВИХ КАБЕЛІВ

В. Ф. Рой, д. ф.-м. н., проф., С .В. Швець, к.т.н., доц., К.С. Швець

Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова, 61002, Україна, м. Харків, вул. Революції, 12

Email: se_sx@bk.ru

Старіння ізоляції кабелів з паперово-просоченою ізоляцією обумовлене термоокислювальними процесами та деструкцією целюлози, зволоженням ізоляції, стіканням просочувальної сполуки, старінням сполуки, що просочує, утворенням повітряних пор через стікання в'язкого просочення, утворенням воскоподібних відкладень під дією часткових розрядів у масляних прошарках і повітряних включеннях між шарами паперу. Слід враховувати також відмінність процесів старіння низьковольтних і високовольтних кабелів. При високій напрузі починають проявлятися граничні явища: накопичення об'ємних зарядів у товщі зстареного діелектрика, що приводить до перерозподілу на-

пруженості електричного поля та утворенню дендритів; неповні пробої ослаблених ділянок ізоляції – часткові розряди.

Загальними ознаками повільних процесів старіння ізоляції кабелів, які можуть спостерігатися при контролі в експлуатаційних умовах, є: зниження опору ізоляції (або ріст струмів витoku при випробуваннях постійною напругою); ріст ємності й тангенса кута діелектричних втрат; ріст коефіцієнта абсорбції; ріст рівня часткових розрядів; поява локальних неоднорідностей.

Контролюючи ці характеристики в експлуатації, можна оцінити ступінь старіння кабелів з паперово-просоченою ізоляцією.

Силові кабелі мають два види ізоляції – фазну (навколо кожної жили окремо) і поясну (навколо трьох жил разом). Ізоляція виконується шляхом обмотки жил стрічками кабельного паперу. Після цього іде вакуумне сушіння бухт кабелю, а потім – вакуумне просочення масляно-каніфольними сполуками. Після просочення бухта кабелю витримується в просочувальній ванні до остигання, а потім направляється на прес для нанесення захисної (алюмінієвої) оболонки.

У вихідному стані властивості фазної й поясної ізоляції повинні бути ідентичними. У процесі старіння кабелів з'являються відмінності, викликані деструкцією целюлози й міграцією низькомолекулярних полярних продуктів її розкладання (води, фуранів) у більш холодну частину кабелю – до оболонки, у поясну ізоляцію. У результаті властивості поясної ізоляції згодом погіршуються: росте тангенс кута діелектричних втрат, падає опір ізоляції, зменшується механічна міцність кабельних паперів.

Робота присвячена підвищенню якості контролю та діагностики стану ізоляції силових кабелів за рахунок виявлення змін діелектричних характеристик ізоляційних проміжків в процесі теплового старіння.

РЕКОНСТРУКЦІЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ СИСТЕМ ПРИ НАЯВНОСТІ ДЖЕРЕЛ АЛЬТЕРНАТИВНОЇ ЕНЕРГІЇ

В. А. Маляренко, д.т.н., проф., С. В. Швець, к.т.н., доц., В.Г. Швець

Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова 61002, Україна, м. Харків, вул. Революції, 12

Email: se_sx@bk.ru

Діяльність щодо енергозбереження регулюється великою кількістю нормативних актів. Згідно вимог цих керівних документів підпри-